

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH
(*ALLIUM CEPA L.*) TERHADAP VIABILITAS BENIH KOPI
ROBUSTA
(*COFFEA CANEPHORA*)**

**The Effect of Soaking Red Onion Extract (*Allium cepa L.*) on the Viability of Robusta
Coffee Seeds (*Coffea canephora*)**

I. K. Dita Adnyana¹⁾, Mahfudz²⁾, Syamsiar²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako,
Email : ikadekditaadnyana207@gmail.com

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako
Email : Mahfudzuntad62@gmail.com , syamsiarrachmat@yahoo.co.id

ABSTRACT

Coffee is one of Indonesia export commodity which is quite important as a source of foreign exchange. In an effort to increase coffee production, it must be started with the provision of quality seeds, affordable and available in sufficient quantities, where one of them is by generative propagation or using seeds, but the disadvantages of propagation using beans are the long dormancy period of coffee and low viability of coffee seeds when planted in the field so that additional treatment is needed before the seeds are germinated. This study aims to determine the best soaking concentration of shallot extract on the viability of robusta coffee seeds. The research method used a single factor randomized block design (RBD) with a treatment factor, namely the soaking concentration of shallot extract consisting of eight levels, namely K0 = 0%, K1 = 40%, K2 = 50%, K3 = 60%, K4 = 70% , K5 = 80%, K6 = 90% and K7 = 100%. This treatment was repeated 4 times so that there were 32 experimental units per unit experiment consisting of 20 seeds so that the seeds used were as many as 640 seeds, the data were analyzed by analysis of variance and 5% LSD test. The results showed that immersion of robusta coffee seeds with onion extract at a concentration of 50% resulted in a percentage of germination, synchronization of growth and a maximum growth potential of 95% and soaking of onion extract with a concentration of 100% resulted in high robusta coffee seeds reaching 10.96 cm and the root length of Robusta coffee seedlings reaches 7.43 cm.

Key words: Robusta coffee seed, viability, shallot extract.

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu komoditi ekspor Indonesia yang cukup penting sebagai penghasil devisa negara. Dalam usaha peningkatan produksi kopi harus diawali dengan penyediaan benih yang bermutu, terjangkau dan tersedia dalam jumlah yang cukup, dimana salah satunya dengan perbanyakan generative atau menggunakan biji namun kekurangan dari perbanyakan menggunakan biji ialah masa dormansi kopi yang cukup lama dan viabilitas benih kopi yang rendah saat di tanam di lapangan sehingga perlunya perlakuan tambahan sebelum benih di kecambahkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi perendaman ekstrak bawang merah yang terbaik terhadap viabilitas benih kopi robusta. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal dengan faktor perlakuan yaitu konsentrasi perendaman ekstrak bawang merah yang terdiri dari delapan taraf yaitu K0= 0%, K1= 40%, K2= 50%, K3=60%, K4= 70%, K5= 80%, K6= 90% dan K7=100%. Perlakuan ini diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 32 unit percobaan setiap unit percobaan terdiri dari 20 benih sehingga benih yang di gunakan

sebananyak 640 benih, data dianalisis dengan analisis ragam dan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman benih kopi robusta dengan ekstrak bawang merah pada konsentrasi 50% menghasilkan persentase berkecambah, keserempakan tumbuh dan potensi tumbuh maksimum yang mencapai 95% dan perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% menghasilkan tinggi bibit kopi robusta mencapai 10,96 cm dan panjang akar bibit kopi robusta mencapai 7,43 cm.

Kata kunci : Benih kopi robusta, Viabilitas, Ekstrak bawang merah.

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran dalam penghasil devisa negara (BPS, 2018). Selain itu kopi juga berperan sebagai sumber pendapatan petani, serta sebagai sumber bahan baku industri makanan dan minuman (Rahayu *et al.*, 2019).

Produksi kopi Indonesia pada Tahun 2020 mengalami peningkatan mencapai 773.409 ton. Sedangkan produksi kopi di Sulawesi Tengah tahun 2020 adalah 2.949 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020).

Tanaman kopi sudah dibudidayakan sejak lama di Provinsi Sulawesi Tengah khususnya di Kabupaten Poso dan Kabupaten Sigi. Wilayah-wilayah tersebut merupakan sentra produksi kopi, salah satu kopi yang banyak dibudidayakan ialah kopi robusta (Nahyun, 2017).

Kopi robusta (*Coffea canephora*) merupakan kopi yang dikenal memiliki kafein yang tinggi (Erdiansyah dan Yusdianto, 2012). Peningkatan produksi kopi harus diawali dengan penyediaan benih yang bermutu, terjangkau dan tersedia dalam jumlah yang cukup, dalam perbanyak tanaman kopi, dapat dilakukan dengan cara generatif dan vegetatif.

Perbanyak dengan biji (generatif) mempunyai keuntungan seperti sistem perakaran lebih kuat, lebih muda diperbanyak namun perbanyak dengan biji (generatif) mempunyai kelemahan antara lain waktu dormansi benih yang panjang dan sulit untuk berkecambah (Wintgens, 2009). Tanaman kopi dapat tumbuh optimal dilapangan apabila viabilitas benih terjaga, baik pada saat penyimpanan maupun perkecambahan.

Guna memaksimalkan viabilitas benih kopi robusta perlu perlakuan zat pengatur tumbuh sebelum penanaman benih. Menurut Kusumo (1990) berpendapat bahwa salah satu cara perlakuan menggunakan ZPT adalah dengan cara merendam benih. Berdasarkan hasil penelitian Al (2019). perendaman dengan ekstrak bawang merah pada

konsentrasi 50% memberikan hasil yang terbaik terhadap vigor benih dan daya kecambah pada benih kopi robusta.

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip asam indol asetat. Asam indol asetat adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan perkecambahan yang optimal, (Husein dan Saraswati, 2010).

Dalam morfologi biji kopi, terdapat lapisan kulit tanduk yang sangat keras dan impermeabel terhadap air dan gas, sehingga benih sulit berimbibisi dan menyebabkan benih tersebut sulit berkecambah. Guna penyediaan benih yang bermutu perlu dilakukan upaya dalam memaksimalkan viabilitas benih melalui perlakuan stimulasi perendaman ZPT ekstrak bawang merah dengan tujuan memperoleh konsentrasi yang terbaik terhadap viabilitas benih kopi robusta.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Waktu penelitian dimulai dari bulan Juni sampai September 2020.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas timbangan, blender, saringan, gelas ukur, kompor, wajan, pisau/cutter, stopwatch, bak perkecambahan, gelas plastik, kertas label, mistar, kamera, cangkul, skop, ember, kantong plastik dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih kopi robusta unggul lokal yang berasal dari kabupaten Sigi, aquades, umbi bawang merah, air dan pasir.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK). Faktor tunggal yaitu perlakuan pemberian ekstrak bawang merah (K) dengan 8 taraf konsentrasi yaitu K0= 0%, K1= 40% K2= 50%, K3=60, K4= 70%, K5= 80%, K6= 90%, K7=100%. Perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 32 unit percobaan. Setiap unit

percobaan menggunakan 20 benih sehingga benih yang di gunakan sebanyak 640 benih. Benih dikelompokan berdasarkan berat benih.

Adapun tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi persiapan media tanam yang berupa pasir yang telah disterilisasi, kemudian penyiapan benih yang meliputi sortasi benih, pembuatan ekstrak bawang merah dilakukan dengan cara menyiapkan 250 g bawang merah yang telah dipotong kecil-kecil, kemudian di masukan kedalam blender dengan penambahan 50 ml aquades hasil penghalusan kemudian disaring dan di ambil ekstraknya sebanyak 100 ml dan dijadikan konsentrasi pekat 100%, setelah itu dilakukan perendaman benih sesuai perlakuan selama 12 jam, penanaman dilakukan dengan menanam 20 benih pada setiap bak perkecambahan secara teratur dengan jarak 5 cm antar benih dan pemeliharaan meliputi penyiraman satu kali sehari.

Peubah amatan terhadap parameter viabilitas yaitu:

- a) Persentase daya kecambah (%)
Persentase daya kecambah dihitung pada 84 hari setelah tanam.
- b) Kecepatan berkecambahan (hari)
Kecepatan berkecambahan dihitung dengan menghitung dari waktu munculnya plumula benih, dari awal berkecambah sampai akhir.
- c) Keserempakan tumbuh (%)
keserempakan tumbuh bibit dihitung berdasarkan persentase jumlah kecambah normal kuat yang tumbuh pada 75 HST.
- d) Tinggi hipokotil (cm)
Tinggi hipokotil diukur mulai 1 minggu setelah benih berkecambah dan pengukuran selanjutnya dilakukan pada setiap minggu hingga 5 minggu setelah berkecambahan.
- e) Potensi tumbuh maksimum (%)
Potensi tumbuh maksimum diperoleh dengan menghitung jumlah kecambah yang tumbuh normal maupun abnormal pada 75 HST.

- f) Tinggi bibit (cm)
Tinggi bibit diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh menggunakan mistar. Tinggi bibit di ukur pada saat tanaman berumur 84 HST.
- g) Panjang akar (cm)
Panjang akar diukur dari leher akar sampai ujung akar, pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 84 HST.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan jika terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata akan dianalisis lanjut dengan uji perbandingan rata-rata menggunakan analisis BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Berkecambah (%). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata pada parameter persentase berkecambah benih kopi robusta. Rata-rata persentase berkecambah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Persentase (%) Berkecambah Benih Kopi Robusta pada 84 HST.

| Perlakuan | Persentase Berkecambah |
|-----------|------------------------|
| P0 | 56.25 ^a |
| P1 | 92.50 ^b |
| P2 | 95 ^b |
| P3 | 93.75 ^b |
| P4 | 91.25 ^b |
| P5 | 88.75 ^b |
| P6 | 87.50 ^b |
| P7 | 88.75 ^b |
| BNT 5% | 8.85 |

Keterangan ; Angka-angka yang di ikuti huruf sama pada kolom yang sama, masing-masing angka perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 2. Rata-rata kecepatan berkecambah (Hari) benih kopi robusta.

| Perlakuan | Rata- rata Kecepatan Berkecambah |
|-----------|----------------------------------|
| P0 | 42.03 |
| P1 | 42.00 |
| P2 | 43.63 |
| P3 | 41.70 |
| P4 | 44.63 |
| P5 | 47.40 |
| P6 | 46.03 |
| P7 | 44.73 |

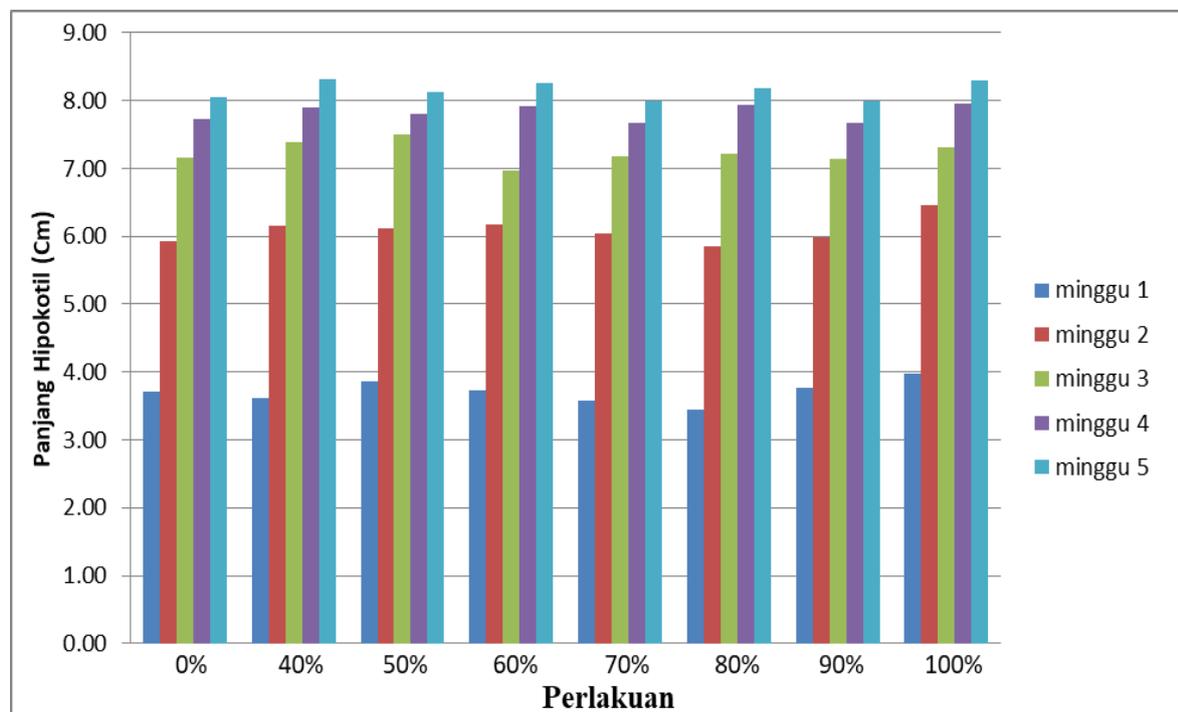
Hasil uji BNT 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% menghasilkan persentase berkecambah paling tinggi yaitu 95%, tidak berbeda dengan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 40%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% namun berbeda sangat nyata pada perlakuan perendaman tanpa penambahan

ekstrak bawang merah dengan persentase berkecambah paling rendah yaitu 56,25%.

Kecepatan Berkecambah (hari). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah tidak berpengaruh pada parameter kecepatan berkecambah benih kopi robusta. Rata-rata kecepatan berkecambah benih kopi robusta di tampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perendaman dengan penambahan ekstrak bawang merah pada konsentrasi 60% cenderung menghasilkan kecepatan berkecambah paling cepat yaitu rata-rata 41,70 hari. Dimana perendaman dengan konsentrasi 0%, 40%, 50%, 70%, 80%, 90% dan 100% menunjukan rata-rata kecepatan dengan pola fluktuatif.

Tinggi Hipokotil (cm). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi hipokotil kopi robusta. Rata-rata tinggi hipokotil bibit kopi robusta ditampilkan pada Gambar `1.



Gambar 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Hipokotil Bibit Kopi Robusta pada 1, 2, 3, 4 dan 5 Minggu Setelah Berkecambah.

Tabel 3. Rata-rata Keserempakan Tumbuh (%) Benih Kopi Robusta pada 75 HST.

| Perlakuan | Keserempakan Tumbuh |
|-----------|---------------------|
| P0 | 46.25 ^a |
| P1 | 92.50 ^b |
| P2 | 95 ^b |
| P3 | 93.75 ^b |
| P4 | 87.50 ^b |
| P5 | 88.75 ^b |
| P6 | 86.25 ^b |
| P7 | 85.00 ^b |
| BNT 5% | 12.91 |

Keterangan ; Angka-angka yang di ikuti huruf sama pada kolom yang sama, masing-masing angka perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 4. Rata-rata Potensi Tumbuh Maksimum (%) Benih Kopi Robusta pada 75 HST.

| Perlakuan | Potensi Tumbuh |
|-----------|--------------------|
| P0 | 46.25 ^a |
| P1 | 92.50 ^b |
| P2 | 95.00 ^b |
| P3 | 93.75 ^b |
| P4 | 87.50 ^b |
| P5 | 88.75 ^b |
| P6 | 86.25 ^b |
| P7 | 85.00 ^b |
| BNT 5% | 12.91 |

Keterangan ; Angka-angka yang di ikuti huruf sama pada kolom yang sama, masing-masing angka perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%.

Keserempakan Tumbuh (%). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata pada keserempakan tumbuh benih kopi robusta. Rata-rata keserempakan tumbuh benih kopi robusta di tampilkan pada Tabel 3.

Hasil uji BNT 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% menghasilkan keserempakan tumbuh paling serempak yaitu 95%, tidak berbeda dengan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 40%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% namun berbeda sangat nyata pada perlakuan perendaman tanpa penambahan ekstrak bawang merah.

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan penambahan ekstrak bawang merah pada konsentrasi 40% memiliki pengaruh terbaik dengan tinggi hipokotil tertinggi yaitu 8,31 cm pada minggu ke 5 serta nilai terendah terdapat pada perlakuan P6 dengan nilai 8,00 cm.

Potensi Tumbuh Maksimum (%). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata pada potensi tumbuh benih kopi robusta. Rata-rata potensi tumbuh benih kopi robusta di tampilkan pada Tabel 4.

Uji BNT 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa perendaman dengan penambahan ekstrak bawang merah pada konsentrasi 50% menghasilkan potensi tumbuh maksimum paling tinggi yaitu 95%, tidak berbeda dengan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 40%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% namun berbeda sangat nyata pada perlakuan perendaman tanpa pemberian ekstrak bawang merah dengan potensi tumbuh maksimum terendah yaitu 46,25%.

Tinggi Bibit Kopi Robusta (cm). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi bibit kopi robusta. Rata-rata tinggi bibit kopi robusta di tampilkan pada Tabel 5.

Hasil uji BNT 5% (Tabel 5) menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% menghasilkan tinggi bibit kopi robusta paling tinggi yaitu 11.34 cm pada umur 84 HST, tidak berbeda dengan pemberian

ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 40%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

Panjang Akar (cm). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata pada parameter panjang akar bibit kopi robusta. Rata-rata panjang akar bibit kopi robusta di ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 5. Rata-rata Tinggi Bibit (cm) Kopi Robusta pada Umur 84 HST.

| Perlakuan | Tinggi Tanaman |
|-----------|--------------------|
| P0 | 9.18 ^a |
| P1 | 11.09 ^b |
| P2 | 10.96 ^b |
| P3 | 11.20 ^b |
| P4 | 11.00 ^b |
| P5 | 11.19 ^b |
| P6 | 11.06 ^b |
| P7 | 11.34 ^b |
| BNT 5% | 0.86 |

Keterangan; Angka– angka yang di ikuti huruf sama pada kolom yang sama, masing-masing angka perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 6. Rata-rata Panjang Akar (cm) bibit Kopi Robusta pada Umur 84 HST.

| Perlakuan | Tinggi Tanaman |
|-----------|--------------------|
| P0 | 5.72 ^a |
| P1 | 6.00 ^{ab} |
| P2 | 6.96 ^{cd} |
| P3 | 6.52 ^{bc} |
| P4 | 7.00 ^{cd} |
| P5 | 7.13 ^{cd} |
| P6 | 7.14 ^{cd} |
| P7 | 7.43 ^d |
| BNT 5% | 0.78 |

Keterangan; Angka– angka yang di ikuti huruf sama pada kolom yang sama, masing-masing angka perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%.

Uji BNT 5% menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% menghasilkan panjang akar bibit kopi robusta paling panjang yaitu 7,43 cm pada umur 84 HST, tidak berbeda dengan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90% namun berbeda sangat nyata pada konsentrasi 40% dan 0% perendaman ekstrak bawang merah.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan perendaman dengan ekstrak bawang merah pada konsentrasi 50% memberikan pengaruh yang baik terhadap persentase berkecambah, keserempakan tumbuh dan potensi tumbuh maksimum benih kopi robusta, sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 bahwa pada perendaman dengan ekstrak bawang merah konsentrasi 50% menghasilkan rata-rata persentase berkecambah, keserempakan tumbuh dan potensi tumbuh maksimum mencapai 95%. Hal ini diduga terjadi karena adanya senyawa hormon auksin dan giberelin pada ekstrak bawang merah (Sofwan dkk, 2018), dimana perendaman benih menyebabkan benih mengalami imbibisi.

Perendaman dengan penambahan ekstrak bawang merah menyebabkan benih mengalami imbibisi sehingga benih memperoleh tambahan hormon giberelin eksogen, dengan meningkatnya senyawa giberelin endogen di dalam benih diduga dapat memacu pembentukan enzim amylase dan enzim hidrolis lainnya sehingga dengan adanya enzim–enzim hidrolis yang masuk ke kotiledon atau endosperm, akan menyebabkan terjadinya hidrolisis cadangan makanan yang menghasilkan energi, untuk aktifitas sel sehingga benih mengalami perkecambahan.

Marfirani *et al.* (2014) menyatakan bahwa bawang merah memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan giberelin, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih. Menurut Hopkins (1995), giberelin akan berperan dalam fase perkecambahan dan akhir fase

dormansi melalui pembentukan enzim amylase pada lapisan aleuron.

Bernard G. (2019) Perlakuan perendaman dengan hormon giberelin menunjukkan pengaruh nyata terhadap persentase benih berkecambah dan tinggi tanaman. Menurut Dharma *et al.* (2015) perendaman benih juga dapat meningkatkan kadar air benih sehingga mempercepat perkecambahan benih.

Perendaman menggunakan ekstrak bawang merah pada konsentrasi tertentu dapat mempengaruhi proses fisiologis biji sehingga dapat memacu terjadinya perkecambahan. Hal ini dapat terjadi karena setiap spesies memiliki respon yang berbeda-beda terhadap konsentrasi zat pengatur tumbuh. Kandu (2017), melaporkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 75% pada benih srikaya memberikan hasil yang lebih baik terhadap viabilitas benih srikaya dibandingkan dengan perendaman pada konsentrasi 25% dan 100%.

Perendaman dengan penambahan ekstrak bawang merah 50% memiliki respon yang baik terhadap persentase berkecambah, keserempakan tumbuh dan potensi tumbuh maksimum benih kopi robusta, Hal ini dapat diduga bahwa perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% merupakan konsentrasi yang optimum, dengan adanya penambahan ekstrak bawang merah terjadi peningkatan senyawa giberelin endogen di dalam benih kopi robusta sehingga dapat memacu aktivasi enzim hidrolis dalam proses sistesis cadangan makanan di dalam benih.

Marfirani *et al.* (2014) menyatakan bahwa salah satu hormon yang terkandung pada bawang merah yakni hormon giberelin. Al (2019) juga berpendapat bahwa perendaman ekstrak bawang merah konsentrasi 50% memberikan hasil terbaik terhadap vigor benih kopi robusta.

Menurut Safri dkk, (2018) hormon tumbuh juga dapat meningkatkan persentase tumbuh selama perendamannya sesuai dengan yang di butuhkan tanaman untuk

tumbuh. Jika benih tumbuh serempak dan seragam, benih akan menghasilkan tanaman yang lebih vigor pada saat penanaman (Prabhandaru & Saputro, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan perendaman dengan penambahan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi bibit dan panjang akar bibit kopi robusta sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5 bahwa perendaman dengan penambahan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% menghasilkan rata-rata tinggi bibit kopi robusta 10,96 cm dan panjang akar 7,43 cm.

Ekstrak bawang merah memiliki senyawa zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip asam indolasetat. Asam indolasetat adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam memacu pertumbuhan yang optimal, (Husein dan Saraswati, 2010).

Menurut Ardan (2009), menyatakan bahwa tanaman memerlukan konsentrasi auksin yang sesuai untuk memacu pertumbuhan. Artanti (2007) juga menyatakan bahwa beberapa peranan auksin dalam mendukung pertumbuhan tanaman ialah mendorong primordia akar.

Mekanisme kerja auksin akan mempengaruhi pemanjangan sel-sel pada tanaman (Taiz dan Zeiger, 2012). Sel tanaman akan memanjang diakibatkan oleh air yang masuk secara osmosis, setelah pemanjangan ini sel terus tumbuh dan mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma, selain itu auksin juga dapat memacu pemanjangan sel yang menyebabkan pemanjangan batang dan akar pada tanaman (Rusmin *et al.*, 2011).

Perendaman dengan penambahan ekstrak bawang merah konsentrasi 100% memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi bibit dan panjang akar bibit kopi robusta. Hal ini dipengaruhi oleh dikarenakan pada ekstrak bawang merah terdapat zat pengatur tumbuh berupa senyawa auksin dan giberelin yang

mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman (Sofwan dkk, 2018).

Husniati (2010) menambahkan bahwa pembentukan akar dipicu oleh auksin pada saat terjadinya pembelahan sel. Selain itu, kandungan vitamin B1 (thiamin) pada ekstrak bawang merah dapat mempercepat pembelahan sel pada meristem akar.

Marfirani *et al.* (2014), juga berpendapat bahwa pemberian ekstrak bawang merah pada konsentrasi 100% berpengaruh terbaik terhadap jumlah akar dan panjang akar pada stek melati.

Menurut Hafizah (2014), selain hormon pengatur tumbuh, pertumbuhan dan perkembangan sel-sel tergantung dari suplai unsur hara yang diberikan oleh akar untuk metabolisme dan sintesis protein sehingga menyebabkan perumbuhan tanaman. Prihmantoro (2007), menyatakan bahwa apabila unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sudah terpenuhi, maka proses fisiologis tanaman akan berjalan dengan baik dan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pada proses perkecambahan, respon benih terhadap pemberian ekstrak bawang merah berbeda-beda, hal ini terbukti pada penelitian ini dimana kecepatan berkecambah dan panjang hipokotil terpanjang cenderung dihasilkan pada perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 40% sedangkan kecepatan berkecambah yang tercepat cenderung dihasilkan pada perendaman ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 60% ini menunjukkan bahwa setiap fase pertumbuhan pada tanaman memerlukan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang berbeda-beda.

Zat pengatur tumbuh berperan penting dalam mempengaruhi proses biologi dalam jaringan tanaman (Davies, 1995; Gaba, 2005). Aktivitas zat pengatur tumbuh didalam pertumbuhan tanaman tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotip tanaman serta fisiologi tanaman (Satyavanthi *et al.*, 2004).

Perendaman zat pengatur tumbuh yang sesuai cenderung dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi kecambah (Fahmi 2012

dalam Adnan 2017). Salisbury dan Ross (1995), menambahkan bahwa zat pengatur tumbuh merupakan suatu zat pendorong pertumbuhan apabila diberikan dalam konsentrasi yang tepat. Sebaliknya bila diberikan dalam konsentrasi yang tinggi melebihi kebutuhan tanaman maka akan menghambat dan menyebabkan kurang aktifnya proses metabolisme tanaman.

Selain zat pengatur tumbuh, faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi perkecambahan. Dimana media tumbuh dan faktor lingkungan juga perlu diperhatikan misalnya suhu, kelembaban udara dan intensitas cahaya. Dimana faktor lingkungan ini mempengaruhi laju pertumbuhan dan laju perkembangan tanaman (Putri, 2006).

Media pesemaian merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkecambahan. Dimana benih harus mampu menyediakan kondisi yang baik untuk perkecambahan yaitu tersedia kelembaban tanah yang cukup, aerasi yang baik dan temperatur yang sesuai, serta mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman selanjutnya (Mayer dan Poljakoff-Mayber, 1975; Prayugo, 2007; Oktaviani, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perendaman dengan ekstrak bawang merah efektif dalam meningkatkan viabilitas benih kopi robusta dibandingkan dengan kontrol.

Saran

Ekstrak bawang merah penting digunakan untuk meningkatkan viabilitas benih kopi robusta.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam Zpt Auksin Terhadap Viabilitas Benih Semangka (*Citrus Lunatus*) Kadaluarsa Fakultas Pertanian, Universitas Samudra. Vol. 4 (1): 1-12.

- Ardan, R.C. 2009. Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh dan Frekuensi Penyemprotan Terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Gelombang Cinta (*Anthurium plomanii*). Skripsi S1 FP UNS Surakarta.
- Artanti, F.Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi Iaa Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni M*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Kopi Indonesia 2018. Badan Pusat Statistik. Yogyakarta.
- Beata Kandu. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Viabilitas Benih Srikaya. Universitas Tanjungpura. Vol. 6 (2) :1-10.
- Charis al faiz. 2019. Penggunaan Asam Sulfat dan Ekstrak Bawang Merah Terhadap Uji Vigor Benih Kopi Robusta (*Coffea robusta L.*) Politeknik Negeri Jember. Vol. 3 (1) : 71-80.
- Davies, P.J. 1995. The Plant Hormone Their Nature, Occurrence and Function. In Davies (ed.) Plant Hormone and Their Role in Plant Growth Development. Dordrecht Martinus Nijhoff Publisher.
- Dharma, P.E.S., S. Samudin dan Adrianon. 2015. Perkecambahan Benih Pala (*Myristica fragrans Houtt.*) dengan Metode Skarifikasi dan Perendaman ZPT Alami. Jurnal Agrotekbis. Vol. 3 (2):158-167.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2020. Produksi Kopi Menurut Provinsi di Indonesia 2016-2020. <http://www.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 20 November 2020.
- Erdiansyah, N.P. dan Yusianto, 2012. Hubungan Intensitas Cahaya di Kebun Dengan Profil Cita Rasa dan Kadar Kafein Beberapa Klon Kopi Robusta. Jurnal Pelita Perkebunan Vol. 28 (1): 14-22.
- Fahmi. Z. 2012. Pengaruh Pemberian Hormon Giberellin terhadap Perkecambahan Benih Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, Surabaya.
- Gaba, V. P. 2005. Plant Growth Regulator. In R.N. Trigiano and D.J. Gray (eds.) Plant Tissue Culture and Development. CRC Press. London. p. 87-100.
- Gultom Bernard. 2019. Pengaruh Konsentrasi H₂SO₄ dan Giberelin Terhadap Perkecambahan dan Pematangan Dormansi Kopi Robusta. Universitas Muhammadiyah. Bengkulu. Vol. 14 (1): 1-14.
- Hafizah, N. 2014. Pertumbuhan Stek Mawar (*Rosa damascena Mill*) pada Waktu Perendaman Dalam Larutan Urine Sapi. J. Ziraah. Vol. 39 (3):129-3.
- Hopkins, W. G. and Runner, N. P. 1995. *Introduction To Plant Physiology, 3rd Edition*. John Wiley and Sons, Inc.
- Husein, E., Saraswati, R. 2010, Rhizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman. Pupuk organik dan pupuk hayati, 191-209.
- Husniati, K. 2010. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Auksin Terhadap Pertumbuhan Stek Basal Daun Mahkota Tanaman Nenas (*Ananas comosus L.*) Skripsi. Program Studi Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih. Institut Pertanian Bogor, Bogor. (skripsi).
- Kusumo, S. 1990. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Bogor : Cv. Jasaguna.
- Marfirani Melisa., Rahayu, dan Ratnasari. 2014 Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah Dan Roton-F Terhadap Pertumbuhan Stek Melati 'Rato Ebu'. Lentera Bio. Vol. 3(1): 73-76.
- Nahyun, B., 2017. Dataran Napu Jadi Lokasi Pengembangan Kopi Arabika. Diakses melalui <https://sulteng.antaranews.com/berita/37881/dataran-napu-jadi-lokasi-pengembangan-kopi-arabika>. Diakses pada tanggal 20 november 2020.
- Nurus Sofwan, Ovi Faelasofa K.D., Achmad H. T., dan Siti N. I. 2018. Optimalisasi ZPT (zat pengatur tumbuh) Alami Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa fa. ascalonicum*) Sebagai Pemacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus carica*) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar. Vol. 3 (2): 46-48.
- Mayer, A.M dan A. Poljakoff-Mayber. 1975. *The Germination of Seed*. New York. 192p
- Oktaviani, M.M. 2017. Pengaruh Kombinasi Tanah, Arang Sekam, Kapur dan Pupuk Kompos Sebagai Media Tanam Terhadap

- Pertumbuhan Tanaman Ciplukan (*Physalis angulate* L) Dalam Polybag. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Yogyakarta. 129.
- Prabhandaru, I & T. B. Saputro. 2017. Respon Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Lokal SiGadis Hasil Iradiasi Sinar Gamma. Jurnal Sains Dan Seni ITS, 48-52.
- Prihmantoro, H., 2007. Memupuk Tanaman Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. Cetakan I. 84 halaman.
- Prayugo, S. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putri, D. M. S. 2006. Pengaruh Jenis Media Terhadap Pertumbuhan Begonia Imperialis dan Begonia Bhetelem Star. Biodiversitas. Vol. 7 (2): 168-170.
- Rahayu, A. Y., Okti, H., Ervina, M. D. dan Rostaman. 2019. Pengembangan Budidaya Kopi Robusta Organik pada Kelompok Tani Sido Makmur Desa Pesangkalan Kabupaten Banjarnegara. Jurnal Pangabdhi. Vol. 5 (2): 104-109.
- Rusmin, D., F. C. Suwarno, dan I. Darwati. 2011. Pengaruh Pemberian GA3 Pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Inbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). j. Littri. Vol. 17 (3): 8 – 94.
- Safri, S., Yunarti, Y., Rahim, I., & Suherman, S. 2018. Penggunaan Klon Entres Sambung Pucuk Dengan Lama Perendaman Air Kelapa Muda Terhadap Persentase dan Tinggi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). JURNAL GALUNG TROPIKA. Vol. 7 (2): 139 - 145.
- Salisbury, B. F. dan C. C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3 ITB Bandung.
- Satyavathi, V.V., P.P. Jauhar, E.M. Elias, and M.B. Rao. 2004. Genomics, molecular genetic and biotechnology effects of growth regulators on in vitro plant regeneration. Crop Sci. 44:1839-1846.
- Taiz, L dan E. Zeiger. 2012. *Plant Physiology*. 5 th ed. Sinauer Associates Inc. Sunderland.
- Wintgens, J.N. 2009. *Coffee: Growing, Processing, Sustainable Production: a Guidebook for Growers, Processors, Traders, and Researchers*. Weinheim: Wiley-VCH. Inc. Publisher Sunderland, Massachusetts. 667.